

# **I+E**

## **REVISTA DIGITAL**

# **"INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN"**

**NÚMERO 25**

**AGOSTO DE 2006 – VOL. II**

**ISSN 1696-7208**

**DEPOSITO LEGAL: SE – 3792 - 06**

## **ADAPTACION CURRICULAR DE TECNOLOGIA:**

### **La Electricidad**

**I+E**

**REVISTA DIGITAL**

**AUTOR: PEDRO JAVIER CRUZ SALIDO**

**"INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN"**



**Este material esta destinado a alumnos/as de 2º y 3º de ESO que necesitan una adaptación curricular por su bajo nivel de conocimientos. Con este material conocerán los conceptos básicos de electricidad.**

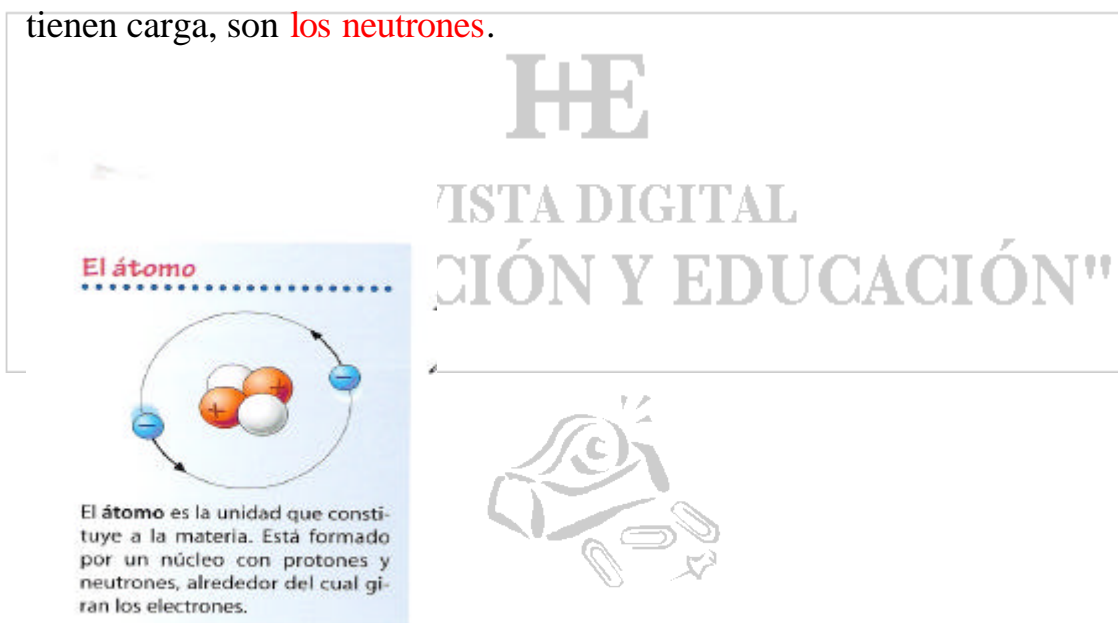
**REVISTA I+E**

CSI•CSIF Sector de Enseñanza de Sevilla - C/ San Juan Bosco 51 B 41008 Sevilla. Tlf. 954069012  
E-Mail ense41@csi-csif.es

# ELECTRICIDAD.

## 1. – LA CORRIENTE ELÉCTRICA

La materia está constituida por átomos y éstos a su vez por otras partículas más pequeñas que poseen carga eléctrica: los electrones, que tienen carga negativa y son los responsables de los fenómenos eléctricos, y los protones que tienen carga positiva. Otras partículas que constituyen los átomos, pero que no tienen carga, son los neutrones.



## EJERCICIO 1

Completa las siguientes frases:

- Las partículas con carga positiva de los átomos se llaman \_\_\_\_\_.
- Las partículas con carga negativa de los átomos se llaman \_\_\_\_\_.
- Las partículas sin carga de los átomos se llaman \_\_\_\_\_.
- Las partículas de los átomos responsables de la electricidad son los \_\_\_\_\_.

### DEFINICIÓN DE CORRIENTE ELÉCTRICA:

Se denomina corriente eléctrica al desplazamiento continuo de electrones.

I+E  
REVISTA DIGITAL  
"INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN"





## EJERCICIO 2

En el dibujo anterior, ¿Con qué material se enciende la bombilla, con la cuchara metálica o con la regla de plástico?

- Se enciende con la cuchara porque es metálica y los electrones pueden circular por ella.

Se denominan **materiales conductores** aquellos que permiten el paso de la corriente eléctrica. Todos los **metales** son buenos conductores de la electricidad.

- La bombilla no se enciende con la regla porque es de plástico y los electrones no pueden circular por ella.

Se denominan materiales aislantes aquellos que no permiten el paso de la corriente eléctrica. Son aislantes los plásticos, la madera y la cerámica.

### EJERCICIO 3

Completa las frases:

- Se denominan \_\_\_\_\_ aquellos que permiten el paso de la corriente eléctrica.
- Se denominan \_\_\_\_\_ aquellos que no permiten el paso de la corriente eléctrica.

### EJERCICIO 4

Di si los siguientes objetos son conductores o aislantes de la corriente eléctrica:

- MESA DE MADERA
- PLATO CERÁMICO
- CLAVO
- TORNILLO
- REGLA DE PLÁSTICO
- CADENA DE HIERRO
- BASTÓN DE MADERA.



## EJERCICIO 5

Nombra 5 cosas que se encuentren en el aula y di si son aislantes o conductores eléctricos.

## EJERCICIO 6

Los cables que llevan la electricidad a las viviendas están fabricados de COBRE y recubiertos de PLÁSTICO. ¿Por qué crees que se fabrican con estos materiales?

REVISTA DIGITAL  
"INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN"



## EJERCICIO 7

¿Has visto alguna vez un interruptor de luz metálico?

¿De qué material suelen estar hechos?

¿Por qué crees que se fabrican con ese material?

## EJERCICIO 8

La plata es muy buen conductor de la corriente eléctrica. ¿Por qué crees que no se utiliza en los cables de los circuitos eléctricos?



## EJERCICIO 9

Clasifica estos materiales según sean conductores o aislantes de la corriente eléctrica: MADERA, HIERRO, PLATA, PLÁSTICO, GOMA VIDRIO

CONDUCTORES	AISLANTES

## EJERCICIO 10

### COMPRENSIÓN DE TEXTOS.

Lee detenidamente el siguiente texto y responde a las preguntas:

*Si alguna vez has frotado un objeto de plástico con algodón o lana, habrás observado que el objeto es capaz de atraer pequeños trozos de papel. Esto ocurre porque el objeto se ha cargado de electricidad: se ha **electrizado**.*

*Cuando se electrizan, los cuerpos ganan o pierden pequeñas partículas, llamadas **electrones**, que se encuentran en los átomos. Esta clase de electricidad se llama **estática**.*

*La electricidad estática puede producir pequeñas descargas, como habrás notado, a veces, cuando tocas la puerta de un coche o una prenda de vestir.*



- ¿Qué partículas son las causantes del fenómeno de la electricidad?

---

- ¿Cómo se puede electrizar un cuerpo? \_\_\_\_\_

---

## EJERCICIO 11

### COMPRENSIÓN DE TEXTOS.

Lee detenidamente el siguiente texto y contesta a las preguntas:

*De acuerdo con el comportamiento que tienen los cuerpos al paso de la electricidad, podemos clasificarlos en:*

- **Conductores:** Conducen bien la corriente eléctrica. Todos los metales, como el hierro, el cobre o la plata, son buenos conductores. También lo son los gases calientes y algunos líquidos como el agua salada.
- **Aislantes:** No conducen bien la corriente eléctrica. La madera, el vidrio, el papel o el plástico son materiales aislantes. Algunos de ellos se utilizan, precisamente, para protegernos de las corrientes eléctricas.

*Un cable posee un núcleo metálico, que conduce la electricidad, y un plástico aislante que sirve de protector.*

- ¿Qué es un material conductor? \_\_\_\_\_

---

- Pon ejemplos de materiales conductores. \_\_\_\_\_

- ¿Qué es un material aislante y para qué se utiliza? \_\_\_\_\_

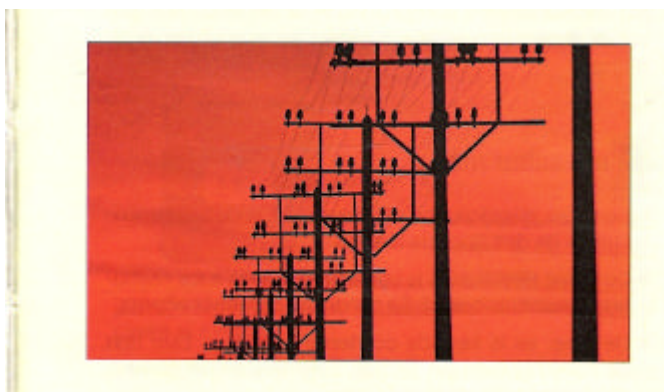
- Pon ejemplos de materiales aislantes. \_\_\_\_\_

## **2. – OBSERVA TU ENTORNO**

Fíjate en la cocina de tu casa. En ella están instalados multitud de electrodomésticos que llevan a cabo los trabajos que antes se efectuaban de forma manual.



Los cables de tendido eléctrico al lado de las carreteras transportan la electricidad desde los centros de producción hasta los lugares de consumo.



En la calle, los anuncios luminosos de bares, cines, cafeterías, locales comerciales... suministran por las noches una nota de luz y colorido. Todo esto se lo debemos a la electricidad.



- LA ELECTRICIDAD, INDISPENSABLES EN NUESTRAS VIDAS.

En nuestra sociedad actual, nos parece prácticamente imposible la vida sin electricidad. Y si no, piensa un momento. ¿Qué ocurriría si de repente faltase el suministro eléctrico? Las lámparas no alumbrarían, no funcionarían los ordenadores y televisores, las industrias, los hospitales, los electrodomésticos, dejarían de funcionar.

EJERCICIO 11

Nombra tres cosas que hagan las personas y que hayan mejorado gracias a la electricidad. ¿Cómo se hacían esas cosas cuando no había electricidad?

EJERCICIO 12

Nombra cinco aparatos que necesiten la electricidad para funcionar.

EJERCICIO 13

Imagina por un momento que no existiese la electricidad. ¿Qué cosas que realizas en tu vida diaria no podrías hacer?



### 3.- CIRCUITO ELÉCTRICO

Podemos decir que los circuitos eléctricos son los caminos por los que circula la corriente eléctrica.

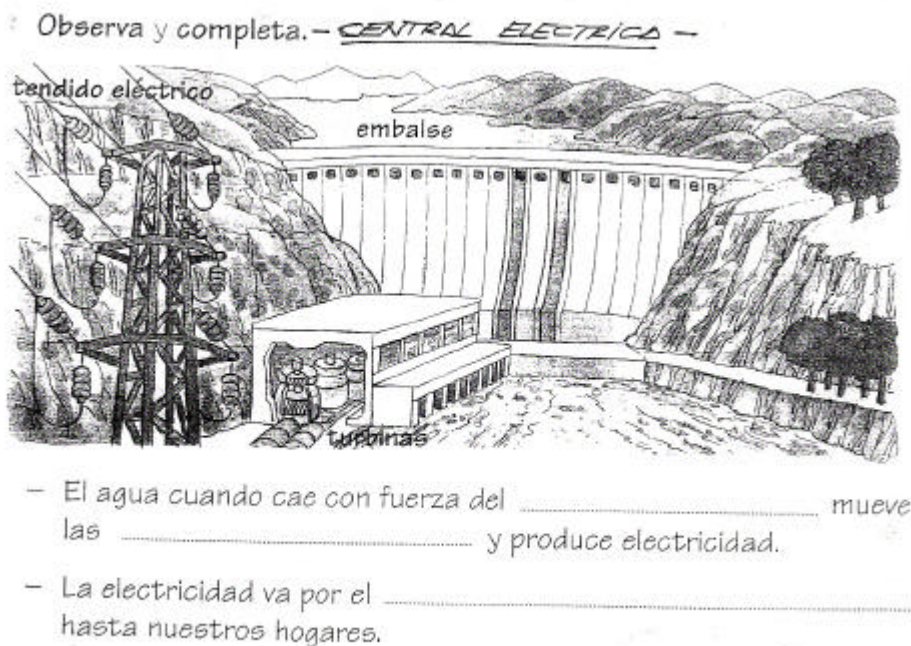
#### 3.1.- COMPONENTES DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO

Los circuitos eléctricos están formados por los siguientes elementos:

- GENERADOR: Es el elemento que nos proporciona la energía eléctrica.

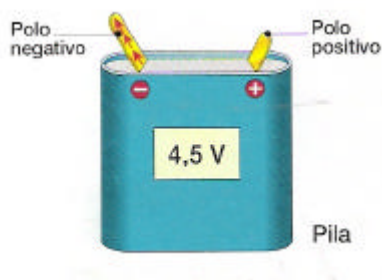
Para tener electricidad en nuestras casas, y en el instituto se usan generadores que se encuentran en las centrales eléctricas.

#### EJERCICIO 14

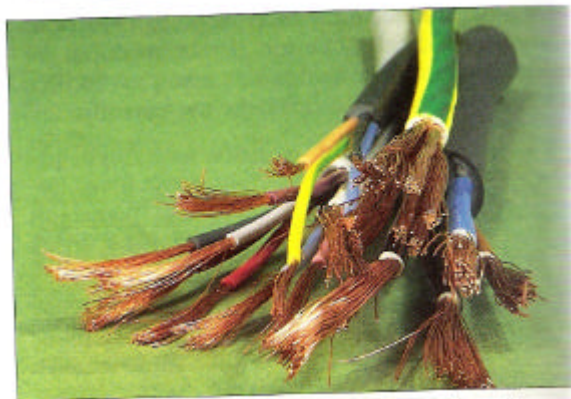


CIÓN"

En el taller utilizamos pilas como generadores.



- CONDUCTOR: Es el cable por el que circula la corriente eléctrica. Estos cables están fabricados de cobre.



"INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN"

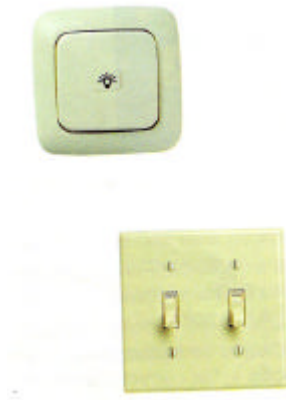
- RECEPTOR: Es el elemento que recibe la corriente eléctrica y la transforma en algún efecto.



Por ejemplo: las bombillas transforman la energía eléctrica en luz.

Los motores transforman la energía eléctrica en movimiento

- ELEMENTOS DE MANIOBRA: Son los que nos permiten abrir o cerrar el circuito. Por ejemplo: interruptores, pulsadores.



### EJERCICIO 15

¿Qué son los circuitos eléctricos?



REVISTA DIGITAL

"INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN"

### EJERCICIO 16

¿Qué elementos forman los circuitos eléctricos?



## EJERCICIO 17

¿De qué material se fabrican los conductores?

## EJERCICIO 18

¿Qué utilizamos en el taller como generador?

## EJERCICIO 19

Completa las frases:

- El \_\_\_\_\_ es el elemento que recibe la corriente eléctrica y la transforma en algún efecto.
- Las \_\_\_\_\_ transforman la corriente eléctrica en luz.
- Los motores transforman la corriente eléctrica en \_\_\_\_\_.

I+E

REVISTA DIGITAL

"INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN"




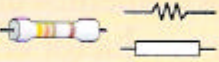




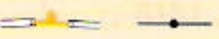





### 3.2.- SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

Cuando dibujamos un circuito eléctrico, no dibujamos los elementos que lo componen con su forma real, si no que para hacerlo más fácil utilizamos símbolos.

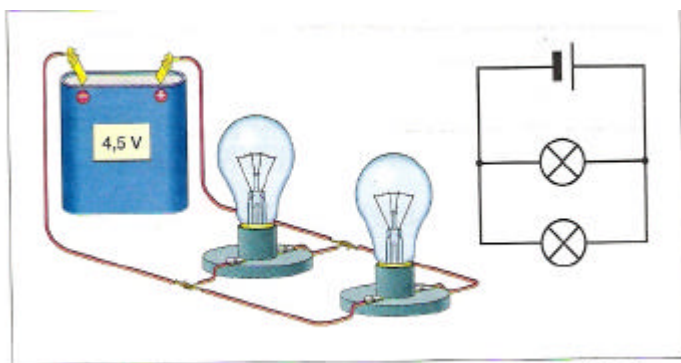
En el siguiente cuadro tienes los símbolos de los elementos de los circuitos eléctricos.

Elemento	Símbolo	Función
Pila o batería		Genera corriente
Bombilla		Produce luz
Motor		Genera movimiento
Resistencia		Genera calor
Interruptor		Permite o impide el paso de la corriente
Conmutador		Alterna la corriente entre dos circuitos
Pulsador		Permite o impide el paso de la corriente durante cierto tiempo
Fusible		Protege el circuito
Empalme		Conecta dos partes del circuito
Timbre		Produce sonido

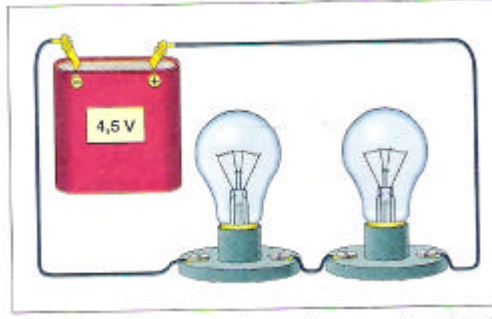
## EJERCICIO 20

Dibuja con símbolos el siguiente circuito eléctrico:

Ejemplo:



Haz lo mismo con este circuito:



REVISTA DIGITAL  
ENSEÑANZA Y EDUCACIÓN



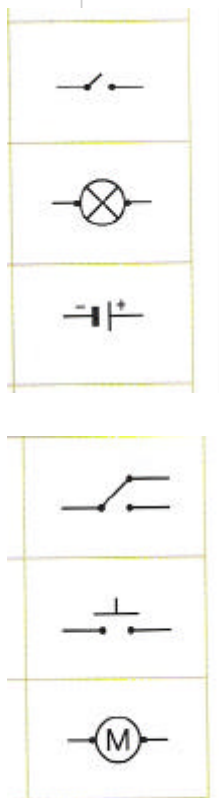
## EJERCICIO 21

Pon el símbolo y el nombre de los siguientes elementos:



## EJERCICIO 22

¿Qué representan los siguientes símbolos?



**I+E**  
REVISTA DIGITAL  
"INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN"



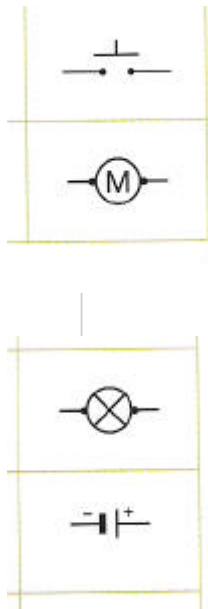
## EJERCICIO 23

Dibuja un circuito eléctrico con los siguientes elementos:

- 1 bombilla
- 1 motor
- 1 pila
- 1 interruptor

## EJERCICIO 24

Busca en la SOPA DE LETRAS los siguientes elementos de un circuito eléctrico.



I+E  
REVISTA DIGITAL  
"INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN"

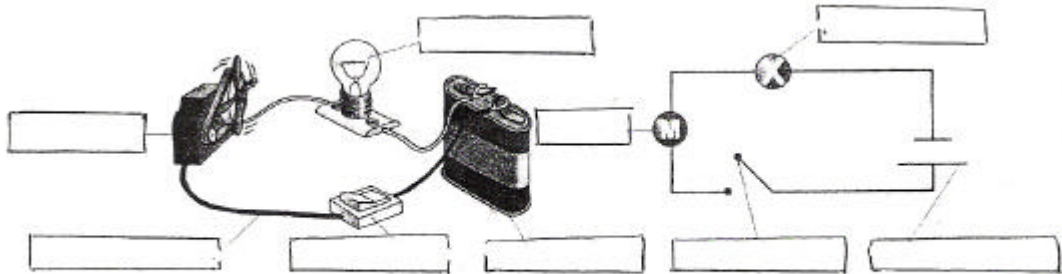


A	B	H	E	P	C	O	H
B	O	M	B	I	L	L	A
L	I	E	J	L	A	A	G
P	U	L	S	A	D	O	R
E	R	I	M	O	T	O	R

REVISTA I+E

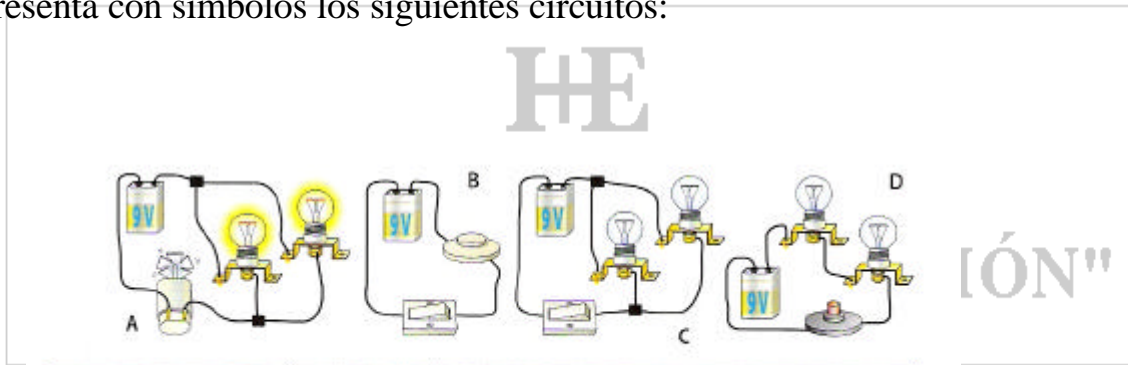
## EJERCICIO 25

Señala en los dibujos siguientes el nombre de los componentes eléctricos que forman parte del circuito.



## EJERCICIO 26

Representa con símbolos los siguientes circuitos:



## EJERCICIO 27

¿Qué significan los siguientes símbolos?



**I+E**  
REVISTA DIGITAL  
"INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN"

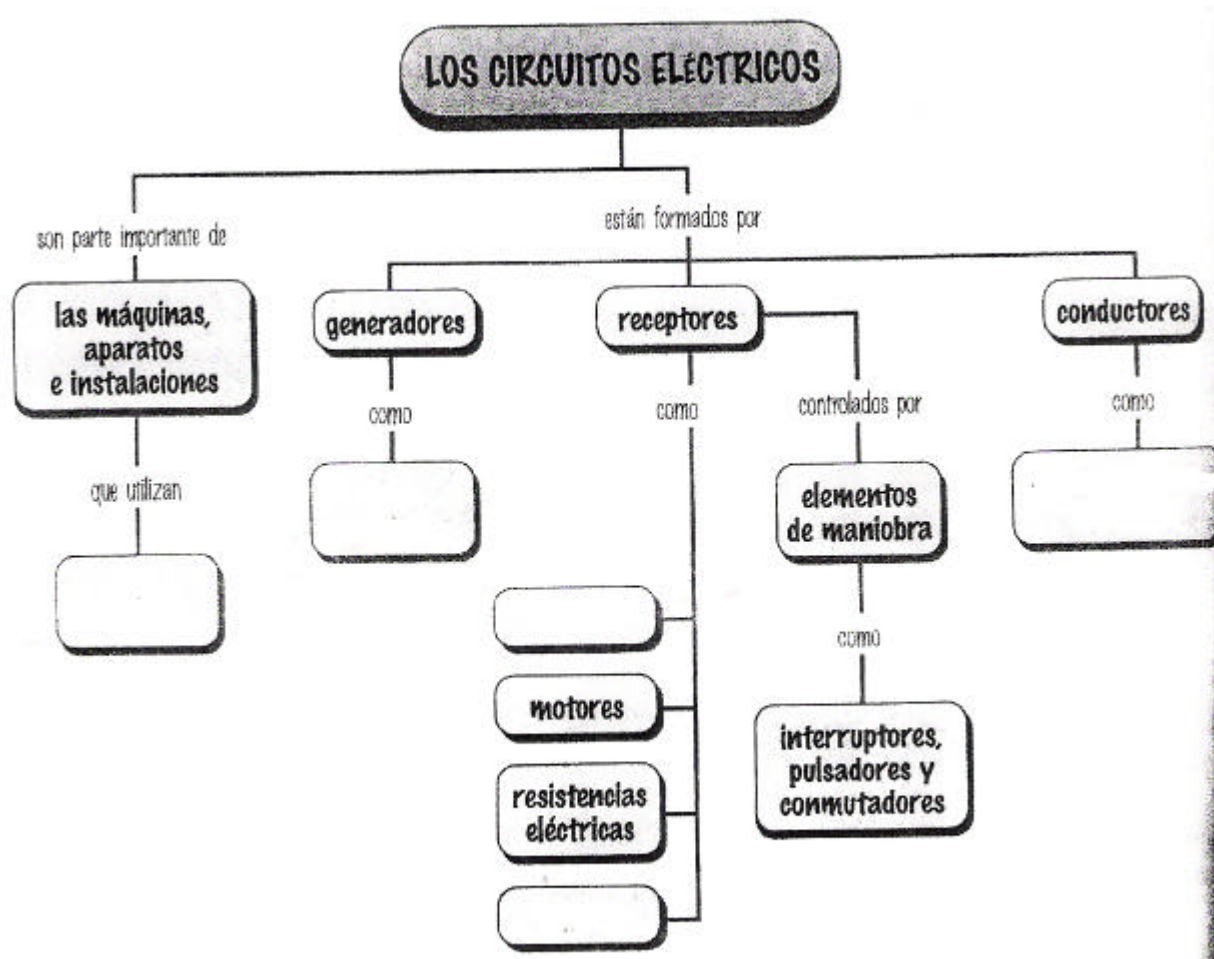


**REVISTA I+E**

CSI•CSIF Sector de Enseñanza de Sevilla - C/ San Juan Bosco 51 B 41008 Sevilla. Tlf. 954069012  
E-Mail ense41@csi-csif.es

## EJERCICIO 28













Completa el siguiente esquema sobre el tema rellenando los huecos con las palabras siguientes: *lámparas, energía eléctrica, pilas y baterías, timbres, cables.*





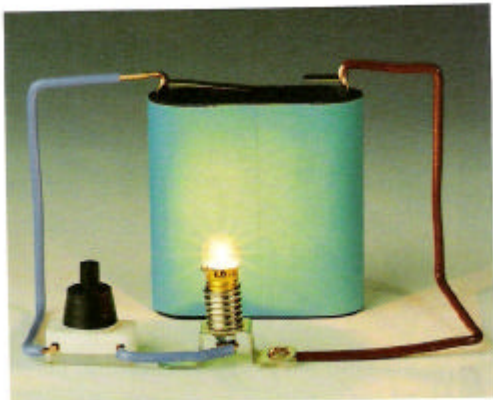
## EJERCICIO 29

Relaciona cada símbolo con su elemento:

- |           |   |   |                       |
|-----------|---|---|-----------------------|
| <b>a)</b> |  |  | <b>1.</b> Resistencia |
| <b>b)</b> |  |  | <b>2.</b> Pila        |
| <b>c)</b> |  |  | <b>3.</b> Motor       |
| <b>d)</b> |  |  | <b>4.</b> Conmutador  |
| <b>e)</b> |  |  | <b>5.</b> Fusible     |
| <b>f)</b> |  |  | <b>6.</b> Bombilla    |

## EJERCICIO 30

Identifica los elementos del siguiente circuito y represéntalo mediante símbolos:

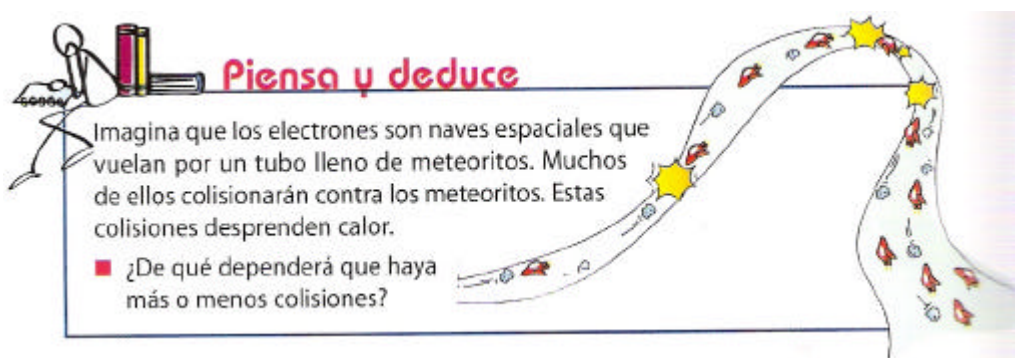




#### 4.- EFECTOS DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA.

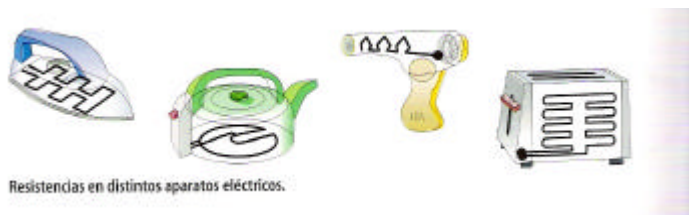
La corriente eléctrica causa diversos efectos sobre los elementos que atraviesa al transformarse en otros tipos de energía. Esta nueva energía la podemos aprovechar en forma de **calor, luz y movimiento**.

##### CALOR



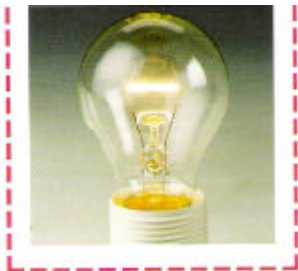
Cuando los electrones chocan contra los átomos que forman el material por el que circulan, parte de la energía que transportan se convierte en **calor**.

Los elementos utilizados para producir calor se denominan resistencias. Se usan en aparatos como tostadoras, secadores de pelo, calentadores eléctricos, etc...



## LUZ.

Los materiales al ser atravesados por una corriente eléctrica incrementan su temperatura. Cuando este aumento es muy alto, los cuerpos empiezan a emitir luz. En este fenómeno se basa el funcionamiento de las bombillas.



## MOVIMIENTO

La energía eléctrica también se puede convertir en movimiento a través de los motores.

REVISTA DIGITAL

"INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN"

## EJERCICIO 31

Di en que efecto de los anteriores (**calor, luz o movimiento**) se convierte la corriente eléctrica en los siguientes aparatos:



- BATIDORA
- LÁMPARA
- PLANCHA
- SANDWICHERA
- BRASERO ELÉCTRICO
- SECADOR DE PELO

REVISTA I+E

## EJERCICIO 32

Busca en la SOPA DE LETRAS las siguientes palabras relacionadas con la unidad que estás estudiado: PROTÓN, NEUTRÓN, CONDUCTORES, AISLANTES, CALOR, LUZ, MOVIMIENTO

Q	M	O	V	I	M	I	E	T	O	R
W	A	I	S	L	A	N	T	E	S	T
E	P	I	J	I	R	E	S	D	A	U
R	R	O	P	A	L	U	Z	S	D	F
C	O	N	D	U	C	T	O	R	E	S
T	T	C	A	L	O	R	G	H	J	K
Y	O	L	Z	C	V	O	N	M	A	S
U	N	E	R	T	H	N	J	L	U	P



## EJERCICIO 33

### COMPRENSIÓN DE TEXTOS.

Lee el siguiente texto y contesta a las preguntas:

*Hemos visto que la resistencia al paso de la electricidad se puede utilizar para obtener luz y calor. Pero, además, la corriente eléctrica tiene otras posibles utilidades:*

- *Produce cambios químicos en las sustancias, cambios que podemos aprovechar para recubrir o chapar metales y para almacenar energía en baterías.*
- *Produce efectos magnéticos, como los de los imanes, aprovechables en motores eléctricos, electroimanes o altavoces.*

*La electricidad produce fundamentalmente cuatro efectos: luz, calor, cambios químicos y efectos magnéticos.*

- Escribe cuatro efectos que tenga la corriente eléctrica: \_\_\_\_\_

- 
- ¿Qué elemento es necesario para obtener luz y calor a partir de la electricidad?
-

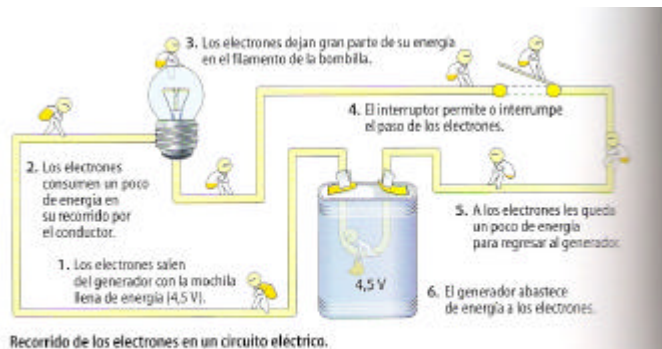
## 5.- MAGNITUDES BÁSICAS. LA LEY DE OHM

En un circuito eléctrico existen varias magnitudes relacionadas entre sí, son las siguientes:

- **TENSIÓN O VOLTAJE:** Es producido por el generador y se define como la energía que éste proporciona a cada unidad de carga que pone en movimiento, es decir, a cada electrón. Se mide en VOLTIOS (V)
- **INTENSIDAD:** La intensidad de corriente eléctrica es la cantidad de electrones que pasa por un punto determinado del circuito en un segundo.

Se mide en AMPERIOS (A)

- **RESISTENCIA:** Indica la oposición que ejercen los elementos del circuito al paso de la corriente. Se mide en OHMIOS (Ω)



La pila proporciona a cada electrón que pasa por ella 4,5 voltios. Esa energía la consumen en su recorrido por el circuito.

Estas tres magnitudes eléctricas se relacionan con la **LEY DE OHM**

## **LEY DE OHM**

**Voltaje**

**Intensidad** = \_\_\_\_\_

**Resistencia**

La **INTENSIDAD** en un punto del circuito es igual al **VOLTAJE** en ese punto dividido por la **RESISTENCIA EN ESE PUNTO**

De la **LEY DE OHM** deducimos las siguientes igualdades:

$$I = V / R$$

$$V = I \times R$$

$$R = V / I$$



### EJERCICIO 34

Completa la siguiente tabla:

MAGNITUD	UNIDAD DE MEDIDA	SÍMBOLO DE LA UNIDAD
INTENSIDAD		
VOLTAJE		
RESISTENCIA		

### EJERCICIO 35

Completa las siguientes frases:

- El VOLTAJE es la cantidad de \_\_\_\_\_ que el  
\_\_\_\_\_ proporciona a cada \_\_\_\_\_ que pone en  
movimiento. Se mide en \_\_\_\_\_

- La INTENSIDAD es la cantidad de \_\_\_\_\_ que pasa por un  
punto determinado del \_\_\_\_\_ en un segundo. Se mide en  
\_\_\_\_\_

- La RESISTENCIA es la oposición que presentan los \_\_\_\_\_ del  
\_\_\_\_\_ al paso de la \_\_\_\_\_. Se mide en  
\_\_\_\_\_.

REVISTA I+E

### EJERCICIO 36

Aplicando la LEY DE OHM halla la magnitud que falta:

a)  $V = 9 \text{ V}$

$R = 4,5 \text{ O}$

$I = \underline{\hspace{2cm}}$

b)  $V = \underline{\hspace{2cm}}$

$R = 4 \text{ O}$

$I = 3 \text{ A}$

c)  $V = 1,5 \text{ V}$

$R = \underline{\hspace{2cm}}$

$I = 0,5 \text{ A}$

I+E

REVISTA DIGITAL

"INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN"

